

PAT-NO: JP403091178A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03091178 A

TITLE: SHUTTER OPENING/CLOSING MECHANISM FOR DISK CARTRIDGE

PUBN-DATE: April 16, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOBAYASHI, DAIKI

TAKAHASHI, KENJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SONY CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01226990

APPL-DATE: September 1, 1989

INT-CL (IPC): G11B023/03

US-CL-CURRENT: 369/292

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To prevent a connection arm from slipping off from a cartridge main body by engaging the connection arm with a shutter attaching member supported on the cartridge main body by a slip preventing means provided between the connection arm which moves a shutter and the shutter attaching member.

**CONSTITUTION:** A slide operation member 36 is slide in relation to the inserting/ detaching operation to a recording and/or reproducing device. An operation gear 38 is turned by the slide operation of the slide operation member 36 to move a shutter 17, and a pinion gear 35 is engaged with a first rack gear 33 provided on a shutter attaching member 19 and a second rack gear 34 facing the first rack gear 33 and is turned. A connection arm 39 connects the off-center position of the operation gear 38 and the pinion gear 35, and the shutter 17 is moved by turning of the operation gear 38. Slip preventing means 68 and 69 are relatively engaged with the shutter attaching member 19 and the connection arm 39 to prevent slip of the connection arm 39. Thus, the

connection arm 39 is prevented from dropping off the cartridge main body 3.

**COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio**

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-91178

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

G 11 B 23/03

識別記号

Z  
J

庁内整理番号

7436-5D  
7436-5D

⑭ 公開 平成3年(1991)4月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全15頁)

⑮ 発明の名称 ディスクカートリッジのシャッタ開閉機構

⑯ 特 願 平1-226990

⑰ 出 願 平1(1989)9月1日

⑱ 発 明 者 小 林 大 樹 東京都品川区北品川6丁目5番6号 ソニー・マグネ・ブ  
ログクツ株式会社内⑲ 発 明 者 高 橋 賢 二 東京都品川区北品川6丁目5番6号 ソニー・マグネ・ブ  
ログクツ株式会社内

⑳ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

㉑ 代 理 人 弁理士 小 池 晃 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ディスクカートリッジのシャッタ開閉機構

## 2. 特許請求の範囲

内部に収納されたディスクの信号記録面の少なくとも一部を外方に露ませる開口部が形成されたカートリッジ本体にスライド可能に支持されたシャッタ取付け部材と、

上記シャッタ取付け部材に支持され上記カートリッジ本体に形成された上記開口部を閉塞する位置と上記開口部を開放した位置間に亘って移動可能に配設されたシャッタと、

記録及び／又は再生装置への押脱操作に関連してスライド操作されるスライド操作部材と、

上記スライド操作部材のスライド操作により回転操作され上記シャッタを移動操作する操作ギヤと、

上記シャッタ取付け部材に設けた第1のラックギヤとこの第1のラックギヤと対向して配設され

る第2のラックギヤ間に噛合して回転するピニオンギヤと、

上記操作ギヤの偏心した位置と上記ピニオンギヤ間を連結し、上記操作ギヤの回転により上記シャッタを移動操作する連結アームとを有し、

上記シャッタ取付け部材と上記連結アーム間に相対係合し上記連結アームの抜け止めを図る抜け止め防止手段を設けてなる、

ディスクカートリッジのシャッタ開閉機構。

## 3. 発明の詳細な説明

## A. 産業上の利用分野

本発明は、光ディスクの如きディスクを収納したディスクカートリッジに配設されるシャッタを開閉するシャッタ開閉機構に関する。

## B. 従来の技術

従来、情報記録媒体としての光ディスク等のディスクを、上下ハーフを突合せ結合して構成されたカートリッジ本体内に回転可能に収納してなる

ディスクカートリッジは、上記ディスクをカートリッジ本体内に収納したままの状態、記録及び／又は再生装置内のカートリッジ装着部に装着される。

そこで、上記ディスクカートリッジのカートリッジ本体を構成する上下ハーフには、上記カートリッジ本体に収納されたディスクの信号記録面を光ピックアップ装置の如き信号書き込み読出し手段に対向させるため、上記信号記録面の一部を径方向に亘って外方に臨ませる信号書き込み読出し用開口部が形成され、さらに上記ディスクを回転操作するディスク回転駆動装置のディスクテーブルが進入する中央開口部が形成されている。

ところで、上記信号書き込み読出し用開口部及び中央開口部が開放されたままの状態にあると、ディスクカートリッジを記録及び／又は再生装置に装着しない保管時等の非使用時に、上記信号書き込み読出し用開口部及び中央開口部を介して手指がディスクに触れこのディスクの信号記録面を汚損させ、あるいは塵芥が上記信号書き込み読出し用開口部及び中央開口部を介してカートリッジ本体内に侵入し上記ディスクの信号記録面に付着してしまう。このようなディスクの信号記録面の汚損や塵芥の付着があると、上記ディスクへの情報信号の書き込み読出しが不能になる虞れがある。

そこで、上述したようなディスクの信号記録面の汚損やこの信号記録面への塵芥の付着を防止するため、カートリッジ本体には、当該ディスクカートリッジの不使用时に、上記信号書き込み読出し用開口部及び中央開口部を閉塞しておく、薄い金属板を折曲し断面コ字状をなす如く形成されたシャッタが取付けられている。このシャッタは、上記信号書き込み読出し用開口部及び中央開口部を閉塞した第1の位置と上記信号書き込み読出し用開口部及び中央開口部を開放した第2の位置間に亘って移動可能に取付けられている。すなわち、上記シャッタは、カートリッジ本体の前面側に取付けられたスライドガイド軸を介して摺動自在に支持されたシャッタ取付け部材を介して上記カートリッジ本体に対し移動可能に取付けられている。また上記シャッタ開放操作部材によって操作され、上記シャッタの開閉操作を行うシャッタ開閉機構が設けられている。このシャッタ開閉機構としては、シャッタ取付け部材のカートリッジ本体内部に臨む一側面に形成されたラックギヤと上記シャッタ取付け部材のスライド範囲に対向して上記カートリッジ本体内部に形成されたラックギヤ間に介在されて回転するピニオンギヤと、カートリッジ本体の片側一側面に押圧操作部を臨ませ上記シャッタ開放操作部材によってスライド操作されるスライド操作部材と、このスライド操作部材のカートリッジ本体の内部に位置する一側面に形成されたラックギヤに噛合し上記スライド操作部材のスライドに同期して回転される操作ギヤと、このギヤの偏心した位置と上記ピニオンギヤの軸心間に連結され上記操作ギヤとピニオンギヤ間を連結する連結アームとから構成されてなるものが用いられている。このようなシャッタ開閉機構を備えたディスクカートリッジは、シャッタが取付けられ

た、上記シャッタは、ディスクカートリッジが記録及び／又は再生装置に装着されない非使用時に、常に信号書き込み読出し用開口部及び中央開口部を閉塞する第1の位置に移動付勢されている。すなわち、上記シャッタは、このシャッタが取付けられるシャッタ取付け部材とカートリッジ本体との間に張設された引張りバネにより、上記シャッタ取付け部材が信号書き込み読出し用開口部の前面側に対応する位置側に移動付勢されることによって上記信号書き込み読出し用開口部及び中央開口部を閉塞する第1の位置に移動付勢されている。

また、上記シャッタは、このシャッタを有するディスクカートリッジが記録及び／又は再生装置のカートリッジ装着部に装着操作されるときに、この装置側に設けられたシャッタ開放操作部材によってカートリッジ本体の信号書き込み読出し用開口部及び中央開口部を開放する第2の位置側に移動操作される。そこで、カートリッジ本体内部には、上記ディスクカートリッジの記録及び／又は再生装置への挿脱に関連して、この装置側に設けられ

た上記シャッタ開放操作部材によって操作され、上記シャッタの開閉操作を行うシャッタ開閉機構が設けられている。このシャッタ開閉機構としては、シャッタ取付け部材のカートリッジ本体内部に臨む一側面に形成されたラックギヤと上記シャッタ取付け部材のスライド範囲に対向して上記カートリッジ本体内部に形成されたラックギヤ間に介在されて回転するピニオンギヤと、カートリッジ本体の片側一側面に押圧操作部を臨ませ上記シャッタ開放操作部材によってスライド操作されるスライド操作部材と、このスライド操作部材のカートリッジ本体の内部に位置する一側面に形成されたラックギヤに噛合し上記スライド操作部材のスライドに同期して回転される操作ギヤと、このギヤの偏心した位置と上記ピニオンギヤの軸心間に連結され上記操作ギヤとピニオンギヤ間を連結する連結アームとから構成されてなるものが用いられている。このようなシャッタ開閉機構を備えたディスクカートリッジは、シャッタが取付けられ

た前面側から記録及び／又は再生装置に挿入されていくと、カートリッジ本体の一側面に臨まされた上記スライド操作部材の押圧操作部が上記装置側に配設されたシャッタ開放操作部材によって相対的に押圧操作される。そして、この押圧操作により上記スライド操作部材がディスクカートリッジの挿入方向と対向する方向にスライド操作されることにより操作ギヤが回転操作され、この操作ギヤの回転に伴って連結アームが移動操作される。この連結アームの移動によりビニオンギヤが回転操作されることによりシャッタ取付け部材が引張りバネの付勢力に抗してスライド操作され、上記シャッタ取付け部材に取付けられたシャッタがカートリッジ本体の信号書き込み読出し用開口部及び中央開口部を閉塞した第1の位置から上記各開口部を開放した第2の位置に移動操作される。

また、記録及び／又は再生装置内の所定装着位置に装着されたディスクカートリッジを上記装置から排出する操作を行うと、シャッタ開放操作部材によるスライド操作部材の押圧状態が解除され

だけで取付けられている。そのため、上記連結アームは、互いに突合せ結合される前のカートリッジ本体を構成する一方のハーフ上に配置されただけの状態では容易に操作ギヤ及びビニオンギヤから抜け落ちてしまう。すなわち、上記連結アームは、カートリッジ本体を構成する上下ハーフを互いに突合せ結合させることにより抜け落ちが防止され、上記カートリッジ本体内の所定配設位置に確実に支持され状態となる。

このようにカートリッジ本体内に配設されるシャッタ開閉機構を構成する連結アームは、上下ハーフを突合せ結合しない状態では、この連結アームが配置されたハーフに振動等の外乱が加わると、操作ギヤ及びビニオンギヤから容易に抜け落ちてしまいこれら操作ギヤ及びビニオンギヤ間を確実に連結しなくなる。その結果、確実にシャッタを開閉操作するシャッタ開閉機構を構成し得なくなってしまう。さらに、上下ハーフを突合せ結合しカートリッジ本体を構成した後であっても、上記カートリッジ本体に大きな外乱が加わることによ

る。そして、シャッタ取付け部材は引張りバネの付勢力を受けて移動操作され、シャッタは上記シャッタ取付け部材とともに上記信号書き込み読出し用開口部及び中央開口部を開放した第2の位置から上記各開口部を閉塞した第1の位置側に移動操作される。このとき、シャッタ開閉機構を構成するスライド操作部材等の他の部材も、上記引張りバネの付勢力を受けて初期位置に復帰させられる。

#### C. 発明が解決しようとする課題

ところで、上述のようにシャッタを第1の位置及び第2の位置間に亘って移動操作し、信号書き込み読出し用開口部及び中央開口部を開閉操作するシャッタ開閉機構を構成するスライド操作部材のスライド操作により回転操作される操作ギヤの回転力をシャッタ取付け部材に伝達し上記シャッタを移動操作する連結アームは、自動機よる自動組立てを可能とすため、上記操作ギヤ及びビニオンギヤの上端面側に所定の嵌合手段を嵌合させる

り上記操作ギヤ及びビニオンギヤからの抜け落ちを生じさせる虞れもある。

そこで、本発明は、カートリッジ本体を構成する上下ハーフを突合せ結合することにより所定配設位置への位置決め支持が図られるシャッタ開閉機構を構成する連結アームを、上下ハーフの突合せ結合前の状態においても上記下ハーフあるいは上ハーフ上に配置される操作ギヤ及びビニオンギヤからの容易な容易な抜け落ちを防止し、確実に動作し得るシャッタ開閉機構の構成を可能となし、組立てが容易なディスクカートリッジを提供することを目的に提案されたものである。

#### D. 課題を解決するための手段

本発明は、上述したような目的を達成するため、内部に収納されたディスクの信号記録面の少なくとも一部を外方に臨ませる開口部が形成されたカートリッジ本体にスライド可能に支持されたシャッタ取付け部材と、上記シャッタ取付け部材に支持され上記カートリッジ本体に形成された上記開

口部を閉塞する位置と上記開口部を開放した位置間に亘って移動可能に配設されたシャッタと、記録及び／又は再生装置への押脱操作に関連してスライド操作されるスライド操作部材と、上記スライド操作部材のスライド操作により回転操作される上記シャッタを移動操作する操作ギヤと、上記シャッタ取付け部材に設けた第1のラックギヤとこの第1のラックギヤと対向して配設される第2のラックギヤ間に噛合して回転するピニオンギヤと、上記操作ギヤの偏心した位置と上記ピニオンギヤ間を連結し、上記操作ギヤの回転により上記シャッタを移動操作する連結アームとを有し、上記シャッタ取付け部材と上記連結アーム間に相対係合し上記連結アームの抜け止めを図る抜け止め防止手段を設けてなるものである。

#### E. 作用

本発明に係るシャッタ開閉機構は、スライド操作部材のスライド操作により回転操作される操作ギヤの回転力をシャッタ取付け部材に伝達し上記

1, 2は、その外周囲に、上記カートリッジ本体3の左右の側面壁4, 5を構成する側壁部4a, 4b及び5a, 5b、上記カートリッジ本体3の後面壁6を構成する後面壁部6a, 6b及び上記カートリッジ本体3の前面壁7を構成する前面壁部7a, 7bが立上り形成されている。そして、上記上下ハーフ1, 2は、互いに突合せられ固定ビス8により結合されることにより、第3図に示すように、左右の側面壁4, 5、後面壁6及び前面壁7を有するカートリッジ本体3を構成する。このカートリッジ本体3内には、上記ディスク9の外径より稍々大径のディスク収納部10が構成され、このディスク収納部10に上記ディスク9が回転可能に収納されている。このディスク9を収納するディスク収納部10は、上下ハーフ1, 2の相対向する内側面側であって、これら上下ハーフ1, 2の外形に内接する円周上に立上り形成された円弧状壁11, 12を相対突合せることにより構成されてなる。

さらに、上記カートリッジ本体3を構成する上

シャッタを移動操作する連結アームと上記シャッタ取付け部材との間に設けられた抜け止め防止手段により、上記連結アームはカートリッジ本体に支持されたシャッタ取付け部材への係合が図られ、上記操作ギヤ等からの抜け落ちが防止される。そして、カートリッジ本体の組立て前の状態においても、上記連結アームのカートリッジ本体を構成するハーフ側からの抜け落ちが防止される。

#### F. 実施例

以下、本発明の具体的な実施例を図面を参照して説明する。

本発明が適用されるディスクカートリッジは、第2図及び第3図に示すように、方形の平板状をなす上ハーフ1と下ハーフ2とを互いに突合せ結合して構成されてなるカートリッジ本体3を備えてなり、このカートリッジ本体3内に情報信号が記録される光ディスクや光磁気ディスク等のディスク9を収納して構成されてなる。

上記カートリッジ本体3を構成する上下ハーフ

下ハーフ1, 2には、このカートリッジ本体3内に収納されたディスク9の信号記録面の一部を径方向に亘って外方に臨ませ、上記信号記録面を光ピックアップ装置の如き情報信号書き込み読出し手段に対向させる信号書き込み読出し用開口部13, 14が形成されるとともに、上記ディスク9を回転操作するディスク回転駆動装置のディスクテーブルが進入する中央開口部15, 16が設けられている。上記信号書き込み読出し用開口部13, 14は略長方形形状をなし、カートリッジ本体3の左右方向の中央部に前面壁7側から中央部近傍に亘って設けられ、上記中央開口部15, 16は円形をなし、このカートリッジ本体3に収納されたディスク9の中心部に対応するように上記カートリッジ本体3の略中央部に設けられている。

そして、上記カートリッジ本体3には、当該ディスクカートリッジが記録及び／又は再生装置に装着されない保管時等の非使用時に、上記信号書き込み読出し用開口部13, 14及び中央開口部15, 16を閉塞するシャッタ17が移動可能に取

付けられる。このシャッタ17は、薄いステンレス板等の金属板を折曲し断面コ字状をなす如く形成されてなるものであって、上下ハーフ1、2の信号書き込み読出し用開口部13、14及び中央開口部15、16をそれぞれ閉塞するシャッタ部17a、17bとこれらシャッタ部17a、17bを連結する連結板17cとから構成されてなる。上記シャッタ17は、各シャッタ部17a、17bを上下ハーフ1、2の外側面上に延在するようにしてカートリッジ本体3の前面壁7側から嵌合されてこのカートリッジ本体3に配設される。そして、このシャッタ17は、カートリッジ本体3の前面側に取付けられたスライドガイド軸18に摺動自在に支持されたシャッタ取付け部材19に連結板17cを固定ビス20により固定することにより、上記シャッタ取付け部材19とともに移動可能に支持される。

ところで、上記シャッタ取付け部材19は、カートリッジ本体3の前面壁7をカートリッジ本体1の信号書き込み読出し用開口部13、14の前端

部配軸支持壁23a、23bの上端側に形成した嵌合凹部24、25に嵌合させ支持させることにより、シャッタ取付け部材スライド部21内でスライド可能となってカートリッジ本体3に支持される。

また、シャッタ取付け部材19は、上下両端面に突設した係合突部27をシャッタ取付け部材スライド部21を構成する上下ハーフ1、2の相対向する内面に上記シャッタ取付け部材19のスライド方向に亘って形成した係合溝28、29に係合して取付けられている。このように係合溝28、29に係合突部27に係合させて取付けることにより、上記シャッタ取付け部材19は、スライドガイド軸18の軸回り方向の回転が規制され安定した状態で所定のスライド方向にスライド操作されることが可能となる。

上述したように信号書き込み読出し用開口部13、14の前端側位置に対応する位置からカートリッジ本体3の第2図中左方の一方の側面壁4側に至る位置間に亘ってスライド可能に支持されたシャ

側位置に対応する位置からカートリッジ本体3の第2図及び第3図中左方の一方の側面壁4側に亘って切欠き、上記カートリッジ本体1の前面側を開放するようにして形成したシャッタ取付け部材スライド部21内に配設される。このシャッタ取付け部材スライド部21は、第1図及び第2図に示すように、上下ハーフ1、2の内方側に前面壁7を構成する前面壁部7a、7bと平行に立上り形成された隔壁部22a、22bを互いに突合させて構成されるカートリッジ本体1の内部を閉塞する隔壁22と、下ハーフ2の隔壁部22bの両側から前面壁部7bに亘って連設された軸支持壁23a、23bとから構成されている。すなわち、シャッタ取付け部材スライド部21は、カートリッジ本体1の前面側を開放した断面凹状をなす空間部として形成されてなる。そして、上記シャッタ取付け部材19は、第4図及び第5図に示すように、このシャッタ取付け部材19の長手方向に穿設された貫通孔26にスライドガイド軸18を挿通させ、このスライドガイド軸18の両端を上

部シャッタ取付け部材19に取付けられたシャッタ17は、後述するように上記シャッタ取付け部材19が信号書き込み読出し用開口部13、14の前端側位置に対応する位置からカートリッジ本体3の左方の一方の側面壁4側に至る位置間に亘ってスライド操作されることにより、上記信号書き込み読出し用開口部13、14及び中央開口部15、16を閉塞した第1の位置と上記信号書き込み読出し用開口部13、14及び中央開口部15、16を開放した第2の位置間に亘って移動操作される。

また、上記シャッタ17が支持されるシャッタ取付け部材19は、このシャッタ取付け部材19の一端部に形成したバネ係止片19aと下ハーフ2上に植立されたバネ係止ピン30間に張設された引張りコイルバネからなるシャッタ閉塞バネ31により第1図及び第2図中矢印a方向の信号書き込み読出し用開口部13、14の前端側位置に対応する位置側に常時移動付勢されている。従って、上記シャッタ取付け部材19の移動操作が行われない記録及び／又は再生装置への装着操作が行わ

れない状態にあるときには、上記シャッタ17は第3図に示すように上記第1の位置に保持されて信号書き込み読出し用開口部13、14及び中央開口部15、16を閉塞した状態に置かれる。

なお、上記シャッタ閉塞バネ31が係止されるバネ係止ピン30の上端部には、バネ脱落防止キャップ23が嵌合配設され、上記シャッタ閉塞バネ31のバネ係止ピン30からの抜け止めが図れている。

そして、カートリッジ本体3内には、当該ディスクカートリッジが記録及び／又は再生装置に装着操作されるときに、この装置側に設けられたシャッタ開放操作部材によってシャッタ取付け部材19をシャッタ閉塞バネ20の付勢力に抗して第2図中反矢印a方向に摺動操作し、上記シャッタ取付け部材19に取付けられたシャッタ17を、信号書き込み読出し用開口部13、14及び中央開口部15、16を開放した第2の位置側に移動操作するシャッタ開閉機構32が設けられている。

上記シャッタ開閉機構32を構成する上記スライド操作部材36は、第4図及び第5図に示すように、下ハーフ2の側壁部4bとこの側壁部4bと平行に上記下ハーフ2上に植立されたスライドガイド壁41とによって形成される下スライドガイド溝42に嵌合されてスライドするスライド操作部本体40を備えている。このスライド操作部本体40の一側面側、すなわち上記スライド操作部本体40を上記下スライドガイド溝42に嵌合配設したとき下ハーフ2の内方側に臨む面には、操作ギヤ38が噛合する第3のラックギヤ37が形成されている。この第3のラックギヤ37は、スライド操作部本体40の一側面の全長に亘って設けられ、上記スライド操作部本体40を上記下スライドガイド溝42に嵌合配設したとき、この下スライドガイド溝42から突出する位置に設けられている。そして、上記第3のラックギヤ37は、スライド操作部本体40を下スライドガイド溝42に嵌合配設したとき、スライドガイド壁41上に臨まれ、ギヤ部37aの先端側が下ハーフ2の内方にわずかに突出するように上記スライド操作部本体40の一側面に形成されている。また、スライド操作部本体40の第3のラックギヤ37が形成された一側面と対向する他側面側の一方の端部、すなわちスライド操作部材36をカートリッジ本体3に配設したときこのカートリッジ本体3の前面壁7側に位置する端部には、上下ハーフ1、2の側壁部4a、4bの一部を切欠くことによりカートリッジ本体3の一方の側面壁4に形成されるスライドガイド孔43内に突出され、後述するように記録及び／又は再生装置側に設けられたシャッタ開放操作部材101によって押圧操作される被押圧操作部44が設けられている。

このように構成されたスライド操作部材36は、第1図に示すように、第3のラックギヤ37が下ハーフ2の内方側に臨むようにして、スライド操作部本体40を下スライドガイド溝42に嵌合させさせることにより、上記下スライドガイド溝42にガイドされて往復動自在となされて下ハーフ2上に配設される。なお、上記下スライドガイド

このように構成されたスライド操作部材36は、第1図に示すように、第3のラックギヤ37が下ハーフ2の内方側に臨むようにして、スライド操作部本体40を下スライドガイド溝42に嵌合させさせることにより、上記下スライドガイド溝42にガイドされて往復動自在となされて下ハーフ2上に配設される。なお、上記下スライドガイド

このように構成されたスライド操作部材36は、第1図に示すように、第3のラックギヤ37が下ハーフ2の内方側に臨むようにして、スライド操作部本体40を下スライドガイド溝42に嵌合させさせることにより、上記下スライドガイド溝42にガイドされて往復動自在となされて下ハーフ2上に配設される。なお、上記下スライドガイド



溝42の前端部は、スライド操作部材36のカートリッジ本体3からの抜け落ちを防止するスライド部材規制壁42aで閉塞されている。

また、上記スライド操作部材36の第3のラックギヤ37が噛合される操作ギヤ38は、第1図及び第6図に示すように、ボス部47に穿設した貫通孔48を下ハーフ2に植立された円筒状の支持筒49aに挿通支持し回動自在に取付けられている。この操作ギヤ48のギヤ部50は、ボス部47の上端側に一体に形成されたフランジ部51の外周面に刻設されている。このフランジ部51の下面側には、第7図に示すようにボス部49と同心円状に円環状の補強壁52が突設されている。この補強壁52とボス部49との間は、放射状に複数の連結片53で連結されている。このように補強壁52及び複数の連結片53を設けることにより、肉薄に形成されるフランジ部51の成形時に生ずるヒケ等による変形が防止され、高精度に形成され得る。また、上記補強壁52及び複数の連結片53により、フランジ部51の強度が補強

にスライド操作された場合にあって、上記スライド操作部材36の支持が図られ下スライドガイド溝42からの脱落を防止することができる。特に、スライド操作部材36が下ハーフ2上に配設されただけの状態においても、上記脱落係止片52により下スライドガイド溝42からの脱落方向の支持が図られる。

また、上記操作ギヤ38は、第6図に示すように、ボス部47の貫通孔48を支持筒49に挿通支持させることにより、ギヤ部50を第3のラックギヤ37に噛合させて下ハーフ2上に回動可能に取付けられるが、このとき上記支持筒49と同心円状に下ハーフ2上に植立された円環状をなす取付け高さ位置規制片57によりフランジ部51の下面側が支持され、スライド操作部材36に対する取付け高さ位置が規制される。このように操作ギヤ38の取付け高さ位置が規制されることにより、脱落係止片54によるスライド操作部材36の支持高さ位置が正確に規制される。そして、スライド操作部材36がスライド操作されるとき

され、ギヤ部50を第3のラックギヤ37に噛合させて回動操作される際に受ける負荷による変形が防止される。

そして、上記操作ギヤ38には、この操作ギヤ38を、第1図及び第6図に示すように、支持筒49に挿通支持しさせたとき、下スライドガイド溝42に嵌合配設されたスライド操作部材36の第3のラックギヤ37上に突出し、上記スライド操作部材36の上記下スライドガイド溝42からの脱落を防止する脱落防止手段としての脱落係止片54が一体に形成されている。この脱落係止片54は、第1図及び第7図に示すように、上記ギヤ部50を所定角度範囲に亘って覆うようにこのギヤ部50の上面側外周に突出して形成されている。すなわち、上記脱落係止片54は、スライド操作部材36がシャッタ17を開閉するため移動操作される移動範囲で上記ギヤ部50が第3のラックギヤ37に噛合する範囲に亘って形成されている。このように脱落係止片52を形成することにより、スライド操作部材36がいずれの位置

上記脱落係止片54により大きな負荷が与えられるとがなく円滑な操作が保証され、且つ上記スライド操作部材36がスライドガイド溝42から脱落しようとするときの支持が確実に行われる。

ところで、上記操作ギヤ38の一方の主面である上面及びスライド操作部材36の上端面には、第4図及び第5図に示すように、上記操作ギヤ38のギヤ部50とスライド操作部材36の第3のラックギヤ37との噛合位置を指示する第1及び第2のギヤ係合位置指標部59、60が形成されている。これら第1及び第2のギヤ係合位置指標部59、60は、スライド操作部材36がシャッタ開放操作部材101によって押圧操作されない初期位置にあるとき、第3のラックギヤ37の初期噛合谷部37bと、連結アーム39を介してシャッタ17を移動操作する操作ギヤ38のギヤ部50中の初期噛合ギヤ部50aとが噛合するように指標するものである。すなわち、第1及び第2のギヤ係合位置指標部59、60に対応する第3のラックギヤ37の初期噛合谷部37bと操作ギ

ヤ38の初期啮合ギヤ部50aとを啮合させることにより、スライド操作部材36は上記初期位置に位置して、シャッタ17を信号書き込み脱出し用開口部13、14及び中央開口部15、16を閉塞した第1の位置に保持させた回動位置である初期位置にある操作ギヤ38に啮合させられた状態におかれる。

なお、第1のギヤ係合位置指標部59は、スライド操作部材36の上端面に幅方向に亘ってV字状の溝を形成して構成され、第2のギヤ係合位置指標部60は、操作ギヤ38の上面に径方向に亘って突条部を形成して構成されている。

そして、上記操作ギヤ38の一方の主面側である上面側であって、このこの操作ギヤ38の軸心に対し偏心した位置には、連結アーム39の一端が回動可能に支持される。すなわち、連結アーム39は、操作ギヤ38のフランジ部51の外周に刻設されたギヤ部50の近傍位置に植立された枢支ピン61に一端側に穿設した挿通孔62を挿通支持させることにより、第1図に示すように上記

操作ギヤ38の偏心した位置に枢支される。

ところで、操作ギヤ38の上面側の連結アーム39の一端が枢支される枢支ピン61が植立され、上記操作ギヤ38の回動により上記連結アーム39の一端側部分が重畳されて移動する連結アーム移動領域には、第4図及び第5図に示すように、上記連結アーム39の肉厚に対応する高さを有する切欠き凹部63が形成されている。このように切欠き凹部63を設けることにより、連結アーム39は、第1図に示すように操作ギヤ38の上面と略面一となって上記操作ギヤ38の上面側に重畳される如く枢支される。

また、上記連結アーム39の他端側の一側面には、下方へ垂下する如く円筒状をなす嵌合突部64が突設されている。上記連結アーム39は、上記嵌合突部64をビニオンギヤ35の中心部に形成したボス部35aに穿設した嵌合孔65に嵌合することにより、第1図に示すように上記操作ギヤ38と上記ビニオンギヤ35間を連結する。

この連結アーム39の他端側が連結されるビニ

オンギヤ35は、第1図に示すように、第2のラックギヤ34と平行に下ハーフ2の内面に植立された載置ガイド片66と上記下ハーフ2側の隔壁部22bの上端側を切り欠いて形成した転動ガイド部67間に架け渡されるようにして配置される。このように配置されたビニオンギヤ35は、上記載置ガイド片66と転動ガイド部67上を転動することにより転動高さ位置が規制され、上記連結アーム39他端側の嵌合突部64との安定した嵌合状態を維持し得る。

なお、上記ビニオンギヤ35は、シャッタ17が信号書き込み脱出し用開口部13、14を閉塞した第1の位置にあるとき第2のラックギヤ34の上記信号書き込み脱出し用開口部13、14側端部に転動された位置に置かれる。

また、上記連結アーム39の他端側の一側には、第1図に示すように上記ビニオンギヤ35に嵌合突部64を嵌合させて連結させたとき、第6図に示すように、シャッタ取付け部材19の第1のラックギヤ33を形成した面に長手方向に亘って穿

設された係合溝68に係合する係合突片69が突設されている。すなわち、上記突片69は、上記係合溝68と共働して上記連結アーム39のシャッタ取付け部材19からの抜け止めを防止する抜け止め防止手段を構成するものであって、連結アーム39を操作ギヤ38とビニオンギヤ35間に差し渡し配設したとき、シャッタ取付け部材19側に突出するように形成されてなる。そして、上記突片69と係合溝68は、操作ギヤ38が回動操作されこの操作ギヤ38の回動に追従し、第1及び第2のラックギヤ33、34間を転動するビニオンギヤ35を回動中心にして上記連結アーム39が回動された場合であっても相対係合し得る長さ及び深さに形成されている。従って、上記突片69と係合溝68は、上記操作ギヤ38が回動操作され、第7図に示すように、シャッタ取付け部材19がシャッタ開閉バネ31の付勢力に抗してスライド操作される間においても、相対係合状態を維持する。

このように突片69をスライドガイド軸18に

支持されたシャッタ取付け部材19に設けた係合溝68に係合させて取付けられた連結アーム39は、下ハーフ2からの容易な脱落が防止される。この連結アーム39他端側の嵌合突部64が上方から嵌合するピニオンギヤ35も、上記連結アーム39により支持され下ハーフ2からの容易な脱落が防止される。

なお、上記連結アーム39は、操作ギヤ38が回転操作されシャッタ17が信号書き込み読出し用開口部13、14を開放するようにシャッタ取付け部材19をスライド操作させたとき上記操作ギヤ38に追従して回転され、この操作ギヤ38の中心部に重なるように延在する。このように延在されるとき、操作ギヤ38の中心部の形成されたボス部47との当接を解除するため、上記ボス部47と対向する他側側の中途部には、上記ボス部47を逃げる切欠き凹部70が形成されている。

上述のように構成されてなるシャッタ開閉機構32は、このシャッタ開閉機構32を備えたディ

4及び中央開口部15、16を開放した第9図に示すような第2の位置に移動操作される。

また、上記シャッタ開閉機構32は、ディスクカートリッジが記録及び／又は再生装置の所定装着位置からイジェクト操作されると、カートリッジ本体3の信号書き込み読出し用開口部13、14、及び中央開口部15、16を閉塞する第1の方向にシャッタ17を移動操作させる。すなわち、ディスクカートリッジが記録及び／又は再生装置の所定装着位置からイジェクト操作されると、シャッタ開放操作部材101によるスライド操作部材36の押圧操作が解除されていく。この押圧操作の解除により、シャッタ閉塞パネ31の付勢力によってシャッタ取付け部材19が第9図中矢印f方向にスライド操作される。このシャッタ取付け部材19のシャッタ閉塞パネ31による移動操作により、シャッタ17がカートリッジ本体3の信号書き込み読出し用開口部13、14及び中央開口部15、16を閉塞した第1の位置に移動復帰される。このとき、シャッタ取付け部材19に形成し

スクカートリッジが、シャッタ17の取付けられた前面側から記録及び／又は再生装置のカートリッジ装着部に挿入操作されていくと、第8図に示すように上記装置側に設けられたシャッタ開放操作部材101によってスライド操作部材36が押圧操作部44を介して押圧操作され第8図中矢印b方向にスライド操作される。このスライド操作部材36のスライドに同期して操作ギヤ38が第8図中時計回り方向の矢印c方向に回転され、この操作ギヤ38の回転に追従して連結アーム39が第8図中矢印d方向のカートリッジ本体1の一方の側面壁4側に移動操作される。この連結アーム39の移動に伴いピニオンギヤ35が第1及び第2のラックギヤ33、34間を転動しながらシャッタ取付け部材19をシャッタ閉塞パネ31の付勢力に抗して第8図中矢印e方向にスライド操作し、このシャッタ取付け部材19に取付けられたシャッタ17がカートリッジ本体3の信号書き込み読出し用開口部13、14及び中央開口部15、16を閉塞した位置からこれら各開口部13、1

た第1のラックギヤ33と第2のラックギヤ34間に噛合配設されたピニオンギヤ35が上記第1及び第2のラックギヤ33、34間を第9図中矢印f方向に転動しながら連結アーム39を同方向に移動操作させ、この連結アーム39の移動により操作ギヤ38を第9図中矢印g方向に回転させる。そして、この操作ギヤ38の回転によりスライド操作部材36を第9図中矢印h方向に移動させて第8図に示す初期位置に復帰させる。

また、上述のように構成されたシャッタ開閉機構32が取付けられたカートリッジには、このカートリッジを記録及び／又は再生装置に装着操作していく際、挿入方向に対し回転方向の力を受けることなく円滑な挿入操作を行うことを可能とすように、上記シャッタ開閉機構32が配設された側と対向する側に引張りパネ76により移動付勢されたスライダ部材71が配設されている。

すなわち、上記スライダ部材71は、カートリッジ本体3内の上記シャッタ開閉機構32が配設された側と対向する前面側の他方のコーナ部に配

設されている。このスライド部材71は、第2図及び第8図に示すように、カートリッジ本体1の右方に位置する他方の側面壁5を構成する下ハーフ3の側壁部5bとこの側壁部5bの内側側に平行に設けられたスライドガイド壁72間に構成されるスライドガイド溝部73にスライド部本体71aを嵌合させ、上記スライドガイド溝部73に移動自在に配設されている。このスライド部材71は、スライド部本体71aのカートリッジ本体1内方に位置する一側側に突設したバネ架け片74と下ハーフ2側に植立したバネ架けピン75間に張設される引張りバネ76により第8図中矢印1方向に移動付勢されて上記下ハーフ2に取付けられている。

この引張りバネ76は、シャッタ開閉部材101によりシャッタ開閉機構32を操作してシャッタ17を信号書き込み読出し用開口部13、14及び中央開口部15、16を開放する第2の位置に移動操作する際に上記シャッタ開閉部材101に与えられる反力と略等価な引張り力を有するバネ

落防止され安定した状態で下ハーフ2に取付けられる。

さらにまた、上記スライド部本体71aの上端面には、上下ハーフ2、3を互いに突き合わせて結合させたとき上ハーフ1側に設けたスライドガイド溝部82に係合し、スライド部材71の安定したスライドを保証するスライドガイド突条部83が突設されている。そして、上記スライド部材71には、このスライド部材71を下ハーフ2に配設したとき、前面壁部7b側に位置する端部には、上下ハーフ1、2の立上り側壁部5a、5bの一部を切欠くことによりカートリッジ本体3の他方の側面壁5に形成されるスライドガイド孔内に突出され、記録及び／又は再生装置側に設けられたシャッタ開放操作部材102によって押圧操作される押圧操作部84が設けられている。

このように構成されたスライド部材71は、当該ディスクカートリッジが装着される記録及び／又は再生装置に装着操作される際、上記シャッタ開閉機構32を開閉操作するシャッタ開閉部材1

が用いられる。

また、上記スライド部材71を構成するスライド部本体71aのカートリッジ本体1内方に位置する一側側には、第1の被押圧支持片77が突設されるとともに、さらにこの第1の被押圧支持片77の先端側一側からはさらにカートリッジ本体1内方に突設された第2の被押圧支持片78が突設されている。上記第1の被押圧支持片77は、上記バネ架けピン75の先端に嵌合される第1の脱落防止キャップ79により支持され、上記第2の被押圧支持片78は下ハーフ3上に植立された支持ピン80の先端に嵌合される第2の脱落防止キャップ81により支持されてなる。このように第1及び第2の被押圧支持片77、78が第1及び第2の脱落防止キャップ79、81によりそれぞれ支持されてなるので、上方側を開放されたスライドガイド溝部73内にスライド自在に嵌合配設され引張りバネ76により一方向に移動付勢されて下ハーフ2に取付けられたスライド部材71も、上記スライドガイド溝部73からの容易な脱

01と対称位置に配設されたシャッタ開閉部材102により押圧操作され、上記引張りバネ76の付勢力に抗して第8図中矢印1方向に移動操作される。このスライド部材71は、上述したようにシャッタ開閉部材101に与えられる反力と略等価な引張り力を有する引張りバネ76により移動付勢されてなるので、当該ディスクカートリッジが上記装置に装着操作されていく際、カートリッジ本体3の左右に略均等な負荷を与えることになるので、上記ディスクカートリッジの挿入方向に対し回転方向の力を受けることなく円滑な挿入操作を行うことが可能となる。

なお、上述の実施例では、連結アーム36とビニオンギヤ35は相対嵌合によって連結されているが、上記ビニオンギヤ35は、上記連結アーム36の端部に形成した支軸等を介して回転自在に枢支しこの連結アーム36と一体化させたものであってもよい。

G. 発明の効果

上述したように、本発明に係るシャッタ開閉機構は、スライド操作部材のスライド操作により回転操作される操作ギヤの回転力をシャッタ取付け部材に伝達し上記シャッタを移動操作する連結アームと上記シャッタ取付け部材との間に抜け止め防止手段を設けたことにより、上記連結アームはカートリッジ本体に支持されたシャッタ取付け部材への係合が図られ、上記操作ギヤ等からの抜け落ちが防止される。特に、上記連結アームは、カートリッジ本体を構成する平板状のハーフ上にシャッタ開閉機構を組み付けた状態において上記スライド操作部材の支持が図られる。従って、上記ハーフ上に配設される操作ギヤ及びピニオンギヤ上に嵌合配設されるだけの連結アームは、カートリッジ本体の組立て前の状態においても上記ハーフからの脱落を防止して支持することができるので、上下ハーフを互いに突合せ結合させて構成されるカートリッジ本体の組立て作業を容易且つ確実に行うことを可能となす。

さらに、上記連結アームは、カートリッジ本体

に組み付けられ回転操作される状態においても、上記抜け止め防止手段によりシャッタ取付け部材に係合されてなるので、安定した回転操作が保証される。

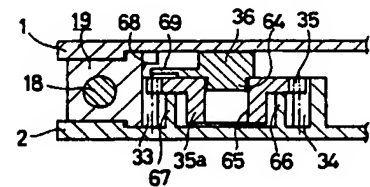
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るシャッタ開閉機構を示す斜視図であり、第2図は上記シャッタ開閉機構を適用したディスクカートリッジの分解斜視図であり、第3図は上記ディスクカートリッジの外観斜視図であり、第4図は上記シャッタ開閉機構をカートリッジ本体の前面側から見た分解外観斜視図であり、第5図は同じ上記シャッタ開閉機構をカートリッジ本体の内方側から見た分解外観斜視図であり、第6図は連結アームとシャッタ取付け部材との係合状態を示す断面図であり、第7図は上記シャッタ取付け部材が中途部までスライド操作された状態の平面図である。

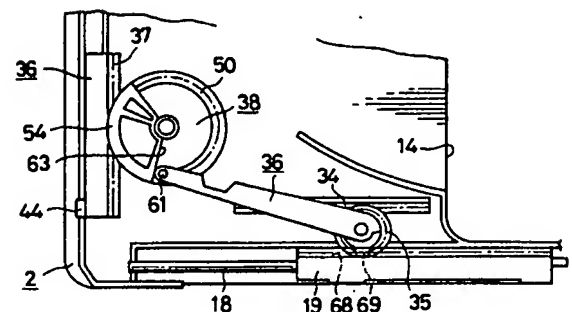
第8図は上記シャッタ開閉機構を適用したディスクカートリッジを記録及び／又は再生装置に装

着操作する初期状態の平面図であり、第9図は上記ディスクカートリッジを記録及び／又は再生装置に装着しシャッタを移動操作した状態を示す斜視図である。

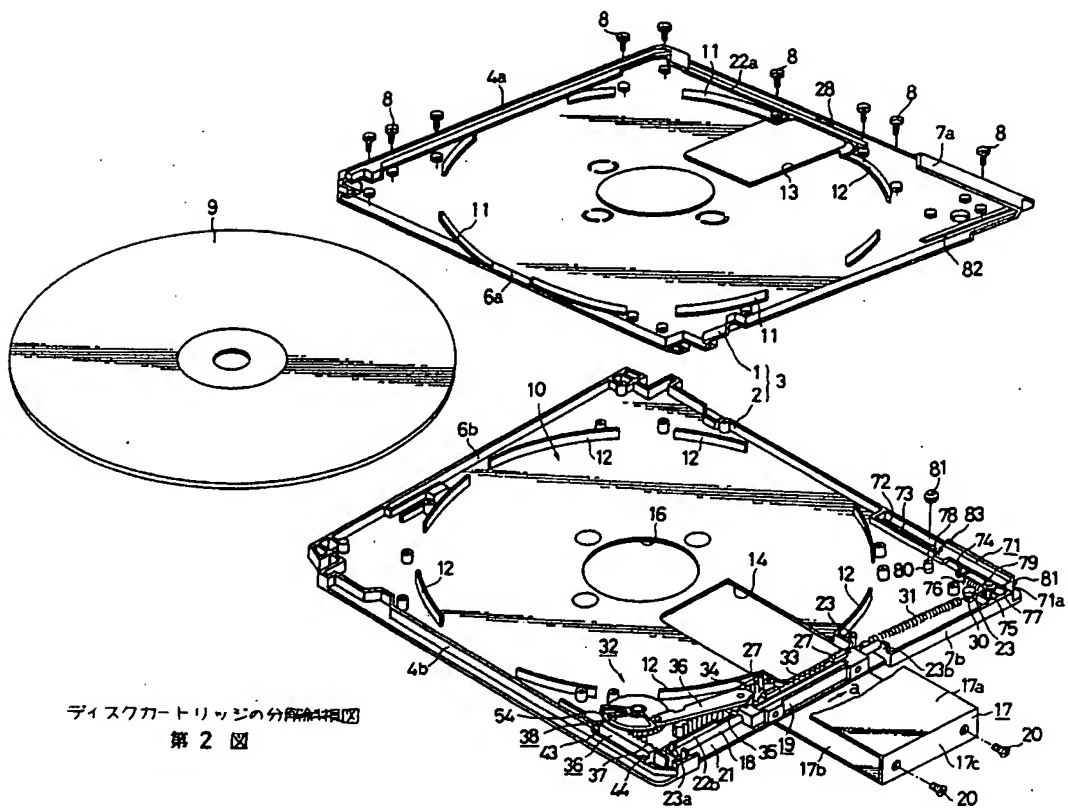
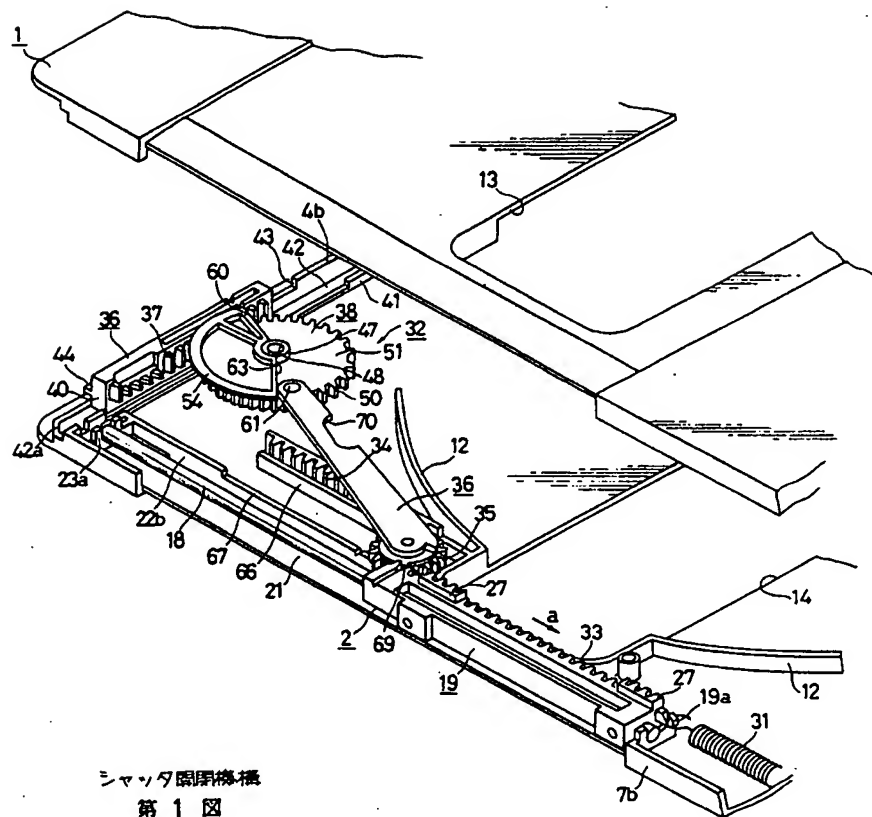
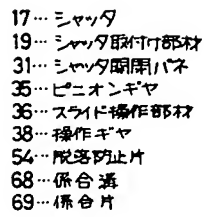
- 1 … 下ハーフ
- 3 … カートリッジ本体
- 17 … シャッタ
- 18 … スライドガイド軸
- 19 … シャッタ取付け部材
- 31 … シャッタ開閉パネ
- 33 … 第1のラックギヤ
- 34 … 第2のラックギヤ
- 35 … ピニオンギヤ
- 36 … スライド操作部材
- 37 … 第3のラックギヤ
- 38 … 操作ギヤ
- 39 … 連結アーム
- 68 … 係合溝
- 69 … 係合突片

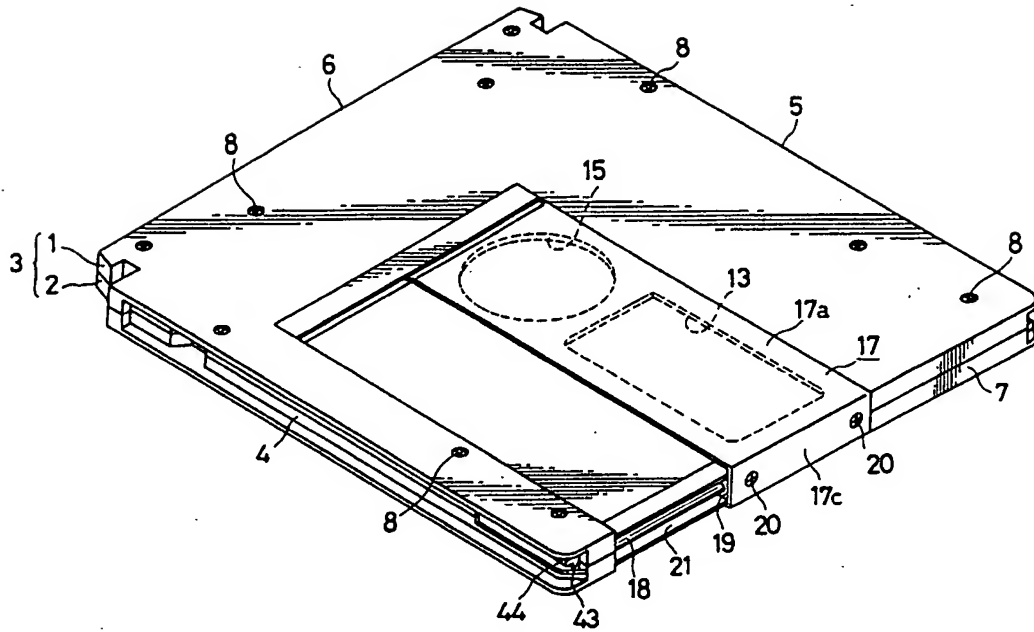


連結アームとシャッタ取付け部材との係合状態  
第6図



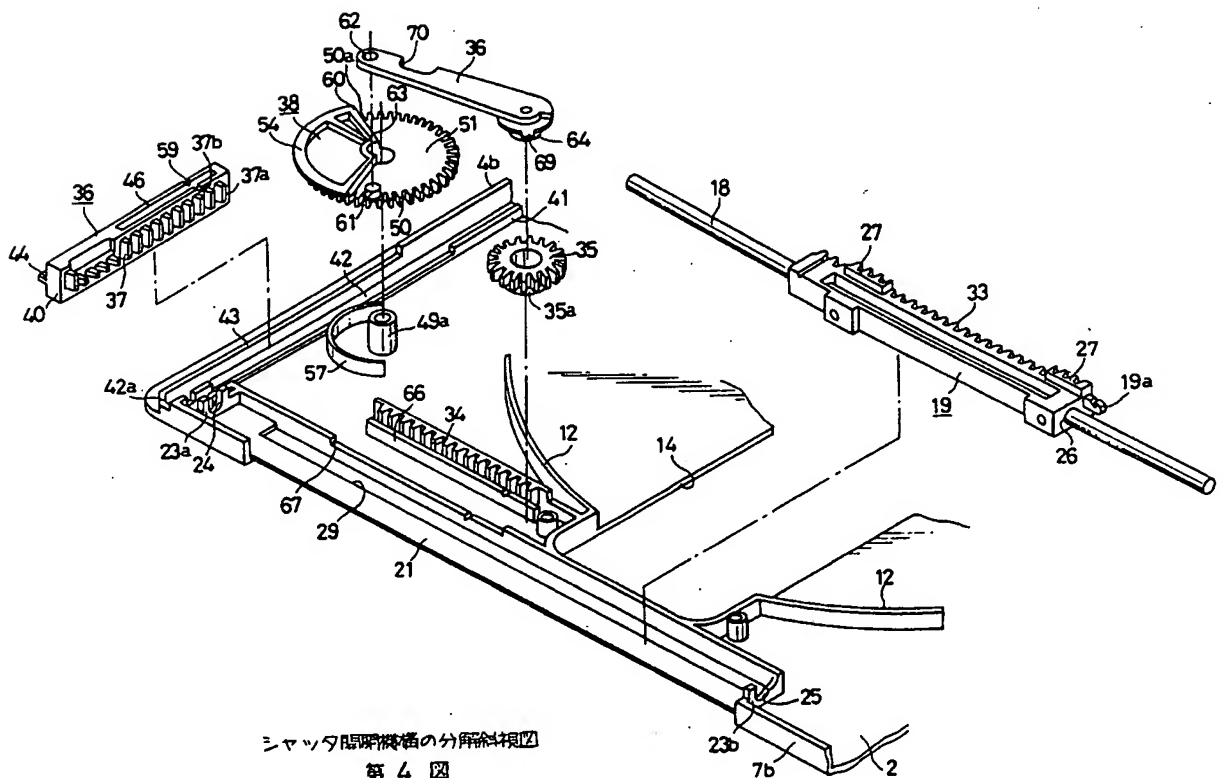
シャッタ取付け部材のスライド状態  
第7図





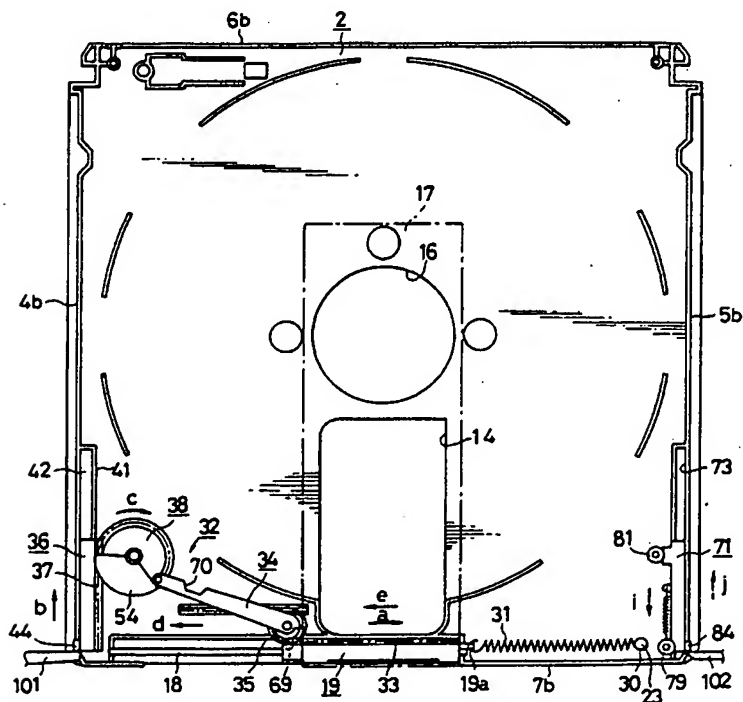
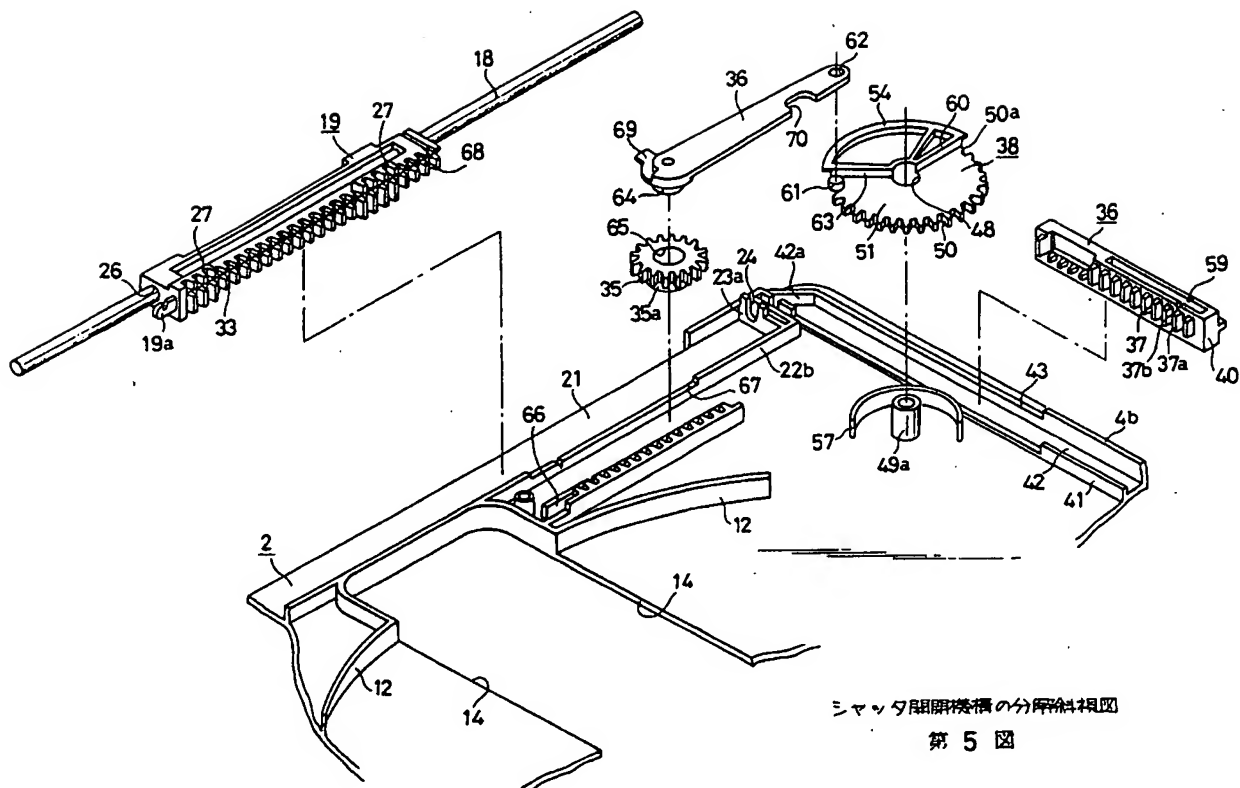
ディスクカートリッジの斜視図

第3図

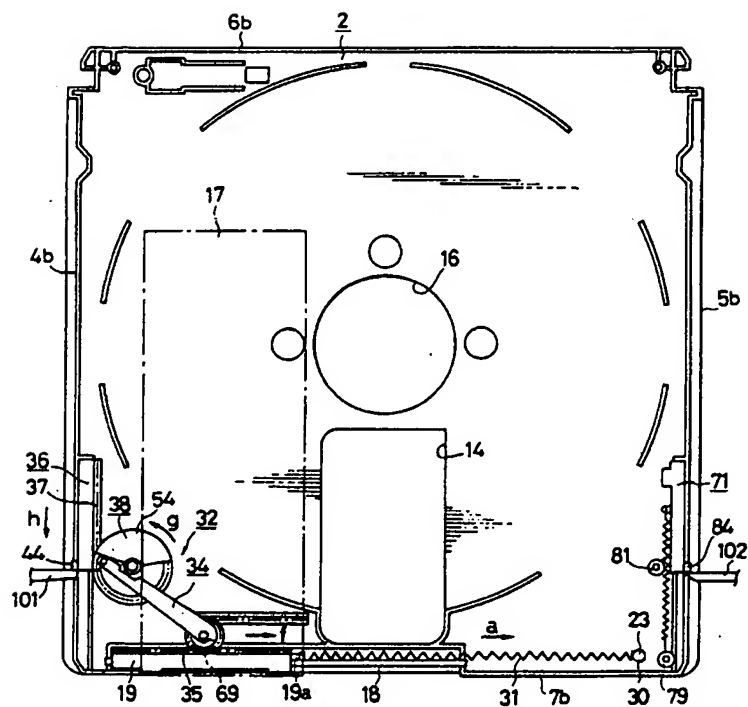


シャッター開閉機構の分解斜視図

第4図







閉合状態  
第9図